

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-292440

(43)Date of publication of application : 19.10.2001

(51)Int.Cl.

H04N 7/18
H04Q 7/38
H04N 5/00
H04N 5/262
H04N 5/915

(21)Application number : 2000-105462

(71)Applicant : NTT DOCOMO INC

(22)Date of filing : 06.04.2000

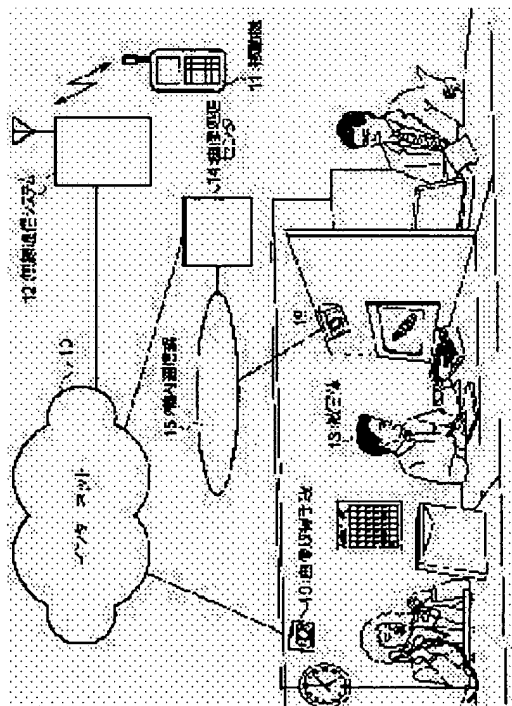
(72)Inventor : TAKAHATA MINORU
SHIMA KENICHI

(54) SCENE SUPERVISORY SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a scene supervisory system that can provide a displayable scene image to a mobile unit in a proper mode at all times regardless of the type of the mobile unit.

SOLUTION: An image processing center 14 receives and stores an image acquired by an image acquisition means 19 via a private communication network 15 or the Internet 10 and applies the conversion processing to the image so as to have a depth of colors, the size and the direction of the image corresponding to the type of the mobile unit 11. The image processing center 14 opens the image to public via the Internet 10 when sensing a change in the scene on the basis of the images sequentially stored and receiving a request from the mobile unit.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] a place [in / in this invention / a remote place] -- the place which offers the image which supervises a view and is obtained by the monitor to a migration machine -- a view -- it is related with monitoring system.

[0002]

[Description of the Prior Art] recent years and the Internet -- minding -- the place of every place -- the live camera system which exhibits a view has spread widely. and the spread of such systems -- terminal units, such as a personal computer, and a set top box, a video game machine or car navigation equipment, -- using -- the place of every place -- the situation that a view can be grasped perfectly is being born.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] by the way, the place of a desired location -- it will become very convenient if a view can be supervised with migration machines, such as a cellular-phone terminal. However, the depth of the color to which the magnitude and the aspect ratio of the display screen changed with the classes, or the migration machine fitted the display differs. For this reason, when the image which it is as a result of a monitor was transmitted to a migration machine, there was a problem that suitable image display might not be performed depending on the class of that migration machine.

[0004] this invention is made in view of the situation explained above -- having -- the class of migration machine -- not depending -- the place which can be displayed in a suitable mode -- the place which can offer the image information of a view -- a view -- it aims at offering monitoring system.

[0005]

[Means for Solving the Problem] this invention -- a place -- with the image information are recording section which accumulates the image information generated from the image information obtained by photoing a view, or this image information An image transformation means to perform transform processing beforehand defined corresponding to the migration machine concerned to the image information opened to a migration machine among the image information accumulated in said image information are recording section, the place characterized by providing the image public presentation means which exhibits the image information concerned by storing the image information to which transform processing was performed from said migration machine by said image transformation means to the accessible storage means through the network -- a view -- monitoring system is offered. according to this system -- the class of migration machine -- not depending -- the place which can be displayed in a suitable mode -- the image information of a view can be offered. In this system, transform processing includes transform processing of the depth of a color, transform processing of the size of an image, or transform processing of the sense of an image. this system -- a place -- an image acquisition means to photo a view and to acquire image information may be included. Moreover, a means to create the electronic mail which includes the link information for accessing the image information which is a open object in an image public presentation means, and a means to transmit said electronic mail to the

migration machine which is the offer place of said image information may be established. The user of a migration machine who received the electronic mail by doing in this way can perform access to image information immediately. moreover, the place from the image information by which sequential are recording is carried out in this system at the image information are recording section -- the place where the image information count section which detects change of a view was prepared, and the image public presentation means was detected by said image information count section from said migration machine to the accessible storage means through the network -- you may make it store the image information which shows change of a view thus, the thing to do -- a place -- when there is change of a view, the user of a migration machine can be provided with the image information which shows the change. a place -- the processing for detecting change of a view with the process in which background-image information is searched for from two or more image information accumulated for example, in the image information are recording section the case where change of the characteristic quantity exceeding a predetermined threshold is between the image information newly accumulated in the image information are recording section, and said background image, and the characteristic quantity after change is maintained by consecutive image information after the change time -- a place -- the process in which it detects that there was change of a view is included. this system -- setting -- the image-information count section -- a place -- when change of a view is detected, while generating the image information of the expansion image corresponding to 1 or two or more locations which the change has produced, transform processing performs with a conversion means to the image information of an expansion image, and it may make an image public-presentation means store the image information of the expansion image after transform processing from a migration machine to an accessible storage means through a network according to this system -- a place -- the detail of change of a view can be opened to the user of a migration machine. Moreover, the image information count section performs transform processing with said conversion means to the image information of a graph while generating the image information of the graph which plotted the circumstances of change of characteristic quantity, and you may make it an image public presentation means store the image information of the graph after transform processing from a migration machine to an accessible storage means through a network. moreover, an image public presentation means -- receiving -- a place -- the case where change of a view is detected -- a migration machine to a network -- minding -- an accessible storage means -- receiving -- the place of other locations -- a means to store the image information of a view may be established. Moreover, you may make it store an image public presentation means in an accessible storage means through a network from a migration machine with a document including the link information to the image information which is a open object. Moreover, the open time of day of the exhibited image information or the document may be checked for every fixed time amount, and the means which updates although the elapsed time from open time of day is less than predetermined time among the image information stored in said storage means or a document may be established. By doing in this way, the user of a migration machine can always be provided with the newest image information and the newest document. Furthermore, the open time of day of the exhibited image information or the document may be checked for every fixed time amount, and the means which eliminates although the elapsed time from open time of day is over predetermined time among the image information stored in said storage means or a document may be established. By doing in this way, the image information and the document which became old can be eliminated and it can ** to reservation of fixed security, and a deployment of a resource. Moreover, in this system, when there is a demand from a migration machine, it may be made to exhibit the image for the migration machine concerned. By doing in this way, image information according to a demand of a user can be exhibited in the time of day of arbitration. Furthermore, in order to secure powerful security, a means to restrict access to the exhibited image information or the document for every accessing agency may be established.

[0006]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0007] A. the place whose block diagram 1 of the 1st operation gestalt (1) operation gestalt is the 1st

operation gestalt of this invention -- a view -- it is drawing showing the overview of monitoring system. this place -- a view -- in monitoring system, the image-processing center 14 performs the communication link with the migration machine 11 through a radio communications system 12.

[0008] The image acquisition means 19 is connected to a local area network 15 or the Internet 10. This image acquisition means 19 picturizes the image of photographic subject 13 grade, and sends that image information to the image-processing center 14 via a local area network 15 or the Internet 10. The image-processing center 14 stores the image information sent by doing in this way. Moreover, the image-processing center 14 transmits the image information which carried out in this way, received and was stored to a user's migration machine 11 registered beforehand through the Internet 10 and the radio link established by the radio communications system 12. There are the following two in the opportunity of a transfer of this image information.

a. a place -- b[when change of a view is detected]. -- the case where there is an image demand from a user's migration machine 11 beforehand registered into the image-processing center 14 -- [0009] the place where drawing 2 explained the outline above -- a view -- it is the block diagram showing the concrete configuration of monitoring system. The mobil radio communication network 310 consists of migration machines 11, such as the communication link repeating installation 314 which has a gateway function for isolating and relaying a radio communication equipment 312, and the radio network 313 and the Internet 10 for establishing a radio link besides the radio network 313 known for the name of a PDC (Personal Digital Cellular) method wireless packet exchange network, an IMT-2000 network, etc., and a cellular-phone terminal, a personal digital assistant.

[0010] The image-processing center 340 has image public presentation server equipment 330, a local area network 345, the communication link repeating installation 344, image acquisition server equipment 329, image collection server equipment 346, and image count server equipment 347.

[0011] Here, image public presentation server equipment 330 is equipment which exhibits the image and document which were generated in the image-processing center 340 for a migration machine, and is connected to the Internet 10. Through the radio communication equipment 312 mentioned above, the radio network 313, the communication link repeating installation 314, and the Internet 10, the migration machine 11 can access this image public presentation server equipment 330, and refer to the image and document which are exhibited appropriately for it. The communication link repeating installation 344 has the gateway function for isolating and relaying a local area network 345 and the Internet 10.

[0012] image acquisition server equipment 329 -- the place of the external world -- it has a means (image acquisition means 19 in drawing 1) to picturize a view and to acquire image information.

Although it connected with the local area network 345, there are some which were connected to others and the Internet 10 in this image acquisition server equipment 329.

[0013] Image collection server equipment 346 is equipment which collects image information through a local area network 345 from the image acquisition server equipment 329 connected to the image acquisition server equipment 329 or the Internet 10 connected to the local area network 345. Image storage server equipment 348 is equipment which accumulates the image information collected by image collection server equipment 346.

[0014] Image count server equipment 347 opens the newest image information accumulated in image storage server equipment 348 to a user's migration machine 11 beforehand registered into the image-processing center 14, when there is an image demand from a user's migration machine 11 beforehand registered into the image-processing center 14. moreover, the case where image storage server equipment 346 received image count server equipment 347, and it accumulates new image information - - setting -- a place -- the time of change of a view being accepted -- the spot -- the image information which shows change of a view is opened to a user's migration machine 11 beforehand registered into the image-processing center 14. About the concrete approach of these public presentation, it mentions later.

[0015] Drawing 3 is the block diagram showing the configuration of image collection server equipment 346. As shown in drawing 3 , image collection server equipment 346 has the information control section 51 and the communications departments 52 and 68. Here, the information control section 51 is equipment which performs control for collecting the image information obtained by the image

acquisition server equipment 329 connected to the image acquisition server equipment 329 or the Internet 10 connected to the local area network 345. The communications department 52 communicates with a local area network 345 for collection of an image. The communications department 68 performs a communication link with image storage server equipment 348, in order to record the collected images. [0016] Drawing 4 is the block diagram showing the configuration of image count server equipment 347. As shown in drawing 4, image count server equipment 347 has the communications departments 52 and 68, the image information count section 57, the electronic mail transmitting section 55, the electronic mail receive section 56, and the information control section 51. Here, the communications department 52 is equipment for performing the communication link which went via the local area network. Moreover, the communications departments 68 are image storage server equipment and equipment which performs the communication link for transmission and reception of image information. the place from image information where the image information count section 57 was accumulated in image storage server equipment 348 -- when transmitting the function to detect change of a view, and the image information accumulated in image storage server equipment 348 to the migration machine 11, it has the function to change image information so that image display corresponding to the class of migration machine 11 can be performed. the electronic mail transmitting section 55 -- the image information count section 57 -- a place -- when change of a view is detected, it is equipment for notifying the change to the migration machine 11 registered beforehand. The electronic mail receive section 56 is equipment which receives the image demand sent from the migration machine 11. The information control section 51 is equipment with which control of the flow of the image information explained above controls each part.

[0017] Drawing 5 is the block diagram showing the configuration of image storage server equipment 348. As shown in drawing 5, image storage server equipment 348 has the communications department 82, the image information are recording section 58, and the information control section 51. Here, the communications department 82 is equipment for performing transmission and reception of image collection server equipment 346, image count server equipment 347, and an image. Each communications department 68 of this communications department 82, image collection server equipment 346, and image count server equipment 347 may connect with general-purpose communication networks, such as SAN (Storage Area Network) and LAN (Local Area Network), although the metallic cable, the optical cable, etc. connect respectively. The image information are recording section 58 has the storage device, and accumulates image information in this storage device.

[0018] Drawing 6 is the block diagram showing the configuration of image acquisition server equipment 329. As shown in drawing 6, image acquisition server equipment 329 has the image acquisition means 59, the communications department 52, and the information control section 51. here -- the image acquisition means 59 -- the place of the external world -- it is equipment which picturizes a view and outputs image information. The communications department 52 is equipment which transmits this image information through a local area network 345 or the Internet 10. The information control section 51 is equipment which controls control of the flow of this image information, and each part in image acquisition server equipment 329.

[0019] Drawing 7 is the block diagram showing the configuration of image public presentation server equipment 330. As shown in drawing 7, image public presentation server equipment 330 has the image information are recording section 58, the communications department 52, and the information control section 51. Here, the image information are recording section 58 is equipment which accumulates a open image and a open document. The open image and the open document were drawn up suitable for the image information are recording section 58, or are memorized by the directory subordinate created appropriately. These open images and open documents are referred to through a mobil radio communication network.

[0020] As a storage device carried in the image information are recording section 58 of image public presentation server equipment 330, or the image information are recording section 58 of image storage server equipment 348 mentioned above, there are magnetic storage like a hard disk, optical magnetic storage, a semiconductor memory, etc.

[0021] The communications department 52 transmits the open image and the open document which were accumulated in the image information are recording section 58 to the migration machine 11 through the Internet 10 and a mobil radio communication network 310 while receiving the image information which should be accumulated in the image information are recording section 58 through the Internet 10.

[0022] The information control section 51 performs which information is opened to an Internet 10 and mobil radio communication network 310 side, and access restriction while performing the control of the flow of image information and the control of processing in image public presentation server equipment 330. This access restriction may be performed per directory and may be performed per file. The following approach can be considered as the approach of the access restriction when not wishing public presentation to the Internet 10 whole of an image.

a. the case where the user ID which performs a user ID demand towards a mobil radio communication network 310 from the approach c. image public presentation server equipment 330 limited only to access from the communication link repeating installation 314 of the approach b. mobil radio communication network 310 which limits an IP address, a network address, a host name, a domain name, etc. of the user who accepts access, and comes on the contrary from the migration machine 11 belongs to an authorized user -- as long as -- how [0023] to permit reference of image information (2) Drawing 8 of an operation gestalt of operation - drawing 10 are flow charts which show actuation of an image-processing center. Moreover, drawing 11 and drawing 12 are drawings showing the example of a display of the display of the migration machine 11. Hereafter, actuation of this operation gestalt is explained with reference to these drawings.

[0024] ** In the processing image-processing center 14 performed spontaneously, the image-processing center 14 is always performing processing which shows a flow to drawing 8. First, the image-processing center 14 checks current time of day (step S101). And it judges whether predetermined time has passed (step S102), and when this decision result is "NO", it returns to step S101. If it furthermore explains in full detail, the image-processing center 14 will repeat the processing which begins from step S103 in T1 time interval, will repeat the processing which begins from step S116 in T2 time interval, and will repeat the processing which begins from step S118 in T3 time interval. At step S102, it judges whether it became the opportunity which performs three kinds of these processings.

[0025] When it progresses to S103 from step S102 last time [<actuation performed with T1 time interval>], or when T 1 hour has passed since initiation of the processing shown in drawing 8, in the image-processing center 14, processing progresses to step S103 from step S102. In this step S103, the image collection server equipment 346 in the image-processing center 14 acquires new image information with the image acquisition server equipment 329 connected to a local area network 345 or the Internet 10. And image storage server equipment 348 accumulates this image information in that image information are recording section 58 (step S104). Next, if it progresses to step S105, the image count server equipment 347 of the image-processing center 14 will take out this newly accumulated image information and the background image mentioned later from the image information are recording section 58, and will perform an image comparison. And the variation of the characteristic quantity (for example, lightness etc.) of the image between both images is calculated, and it judges whether this variation is over the fixed threshold. And when change of the characteristic quantity of the image exceeding a threshold is checked, at subsequent step S105, it judges whether the characteristic quantity after change continued beyond fixed time amount after the change time of characteristic quantity. And when it is checked after the change time of characteristic quantity that the characteristic quantity after change had continued beyond fixed time amount, image count server equipment 347 judges a purport with change of an image in processing of step S105 at the time. Moreover, image count server equipment 347 presumes the event from which change of such an image may arise from the mode of change of the characteristic quantity of an image at this time. The table which defined many modes of change of the characteristic quantity of an image and the event corresponding to these as an approach for performing such presumption is prepared beforehand, and the approach of searching for the event corresponding to the mode of change of the checked characteristic quantity from this table can be used.

For example, when the mode of change of the characteristic quantity of the image that brightness decreases rapidly is checked, the event corresponding to the mode of such change, for example, the event of "*****" which the last leaving person left the floor and stopped nobody's requiring, is searched for from a table.

[0026] Next, at step S106, the processing corresponding to the decision result in step S105 is branched. That is, at this step S106, when there is no background image which does not have change of an image in step S105 and which should be case [a background image] or compared and step S101 has change of return and an image, it progresses to step S107.

[0027] Next, if it progresses to step S107, the circumstances of change of the characteristic quantity of an image covering a predetermined frame number before and after including an image's change time will be searched for, and the drawing information on the graph which plotted these circumstances will be generated. Here, it is determined that the size of a graph and a format will agree in the class of migration machine which is a transmission place. The start time of the graph of the characteristic quantity of an image and end time, the event presumed from change of the name of the characteristic quantity of an image and the characteristic quantity of an image, the photography location of an image, a date, and the information for drawing memory etc. are added, the drawing information on a graph is prepared, and it records on the image information are recording section.

[0028] Next, if it progresses to step S108, image count server equipment 347 will perform transform processing for performing the display corresponding to the class of migration machine which is a transmission place to each image of just before [at the change time of the characteristic quantity of an image], and an immediately after, and will record it on the image information are recording section. Here, agent's class may change with classes of migration machine which is a transmission place. Then, the translation table which defined the parameter and its conversion approach of the image which is a candidate for conversion is beforehand prepared for every class of agent. And the class of agent corresponding to a migration machine is searched for, the this agent's conversion approach for conversion corresponding to a class are searched for from this translation table, and an image is changed according to this. The parameters of the image used as the candidate for conversion are the depth (monochrome 2 gradation, pseudo-color 256 gradation, etc.) of a color, and the size (length and width) of an image. A dither method, an error diffusion method, etc. can be used as the conversion approach of the depth of a color. It is better for there to be some from which the aspect ratio of the display screen differs greatly from other usual things depending on the class of migration machine, to have rotated the image 90 degrees so that it might look automatically about those migration machines, and to display. Then, about such a migration machine, the information which directs transform processing which rotates an image 90 degrees is stored in the translation table. And image count server equipment 347 performs 90 rotation processings of an image according to this, when directions of the purport which rotates the image exhibited to the migration machine when exhibiting an image to a certain migration machine 90 degrees are included in the translation table.

[0029] Image count server equipment 347 is processed into the format to which a migration machine can refer to the image after this transform processing after termination of transform processing to an image. As this format, there are GIF (Graphics Interchange Format), BMP (Portable Network Graphics), etc. Whether format [which] is processed changes with classes of migration machine. Therefore, the information which specifies this format is also defined as the translation table for every migration machine, and this will be referred to in the case of processing of an image.

[0030] Next, if it progresses to step S109, the graph recorded on the image information are recording section and the image after conversion will be transmitted to image public presentation server equipment (step S109). It enables this to read a graph and an image through the Internet.

[0031] next, a link information [as opposed to / when it progresses to step S110 / a graph and an image] and the presumed place -- a view -- the menu document which wrote in the contents of change etc. is exhibited through the Internet with the means of transmitting to image public presentation server equipment. A demand is equipped with this menu document from a migration machine, it lets a radio communication equipment, a radio network, and communication link repeating installation pass, and is

beforehand processed into the gestalt which can be referred to from a migration machine. As a gestalt of this menu document, there are C-HTML (Compact Hyper Text Markup Language), HDML (Handheld Device Markup Language), etc. Whether which gestalt is processed changes with classes of migration machine.

[0032] Next, if it progresses to step S111, the electronic mail which makes the text URL (Uniform Resource Locators) which is a link information over a menu document will be created, and it will transmit to a migration machine by the electronic mail transmitting section.

[0033] next -- if it progresses to step S112 -- the place of other locations -- it judges whether it is necessary to display a view etc. or not. and the place of other locations -- when a view etc. does not need to be displayed, it progresses to step S115. the place of other locations on the other hand -- if the display of a view etc. is required, like step S108, required transform processing will be performed to the image (step S113), the image concerned will be exhibited through the Internet with the means of transmitting to image public presentation server equipment (step S114), and it will progress to step S115. Again, a menu is re-created and there are an approach of embedding the link information over this image in the menu document in step S110 as an approach for providing for a user beforehand, for example, a method of performing open processing of a menu document, etc.

[0034] Next, if it progresses to step S115, it judges whether the migration machine which should notify change of an image to others remains, and when such a migration machine remains, processing of steps S107-S114 (S107-S111) will be performed about the migration machine. On the other hand, when such a migration machine does not remain, it returns to step S101.

[0035] If a migration machine receives the electronic mail which makes the text URL which is a link information over a menu document, a user can access the menu document memorized by image public presentation server equipment using the URL, can receive the menu document with a migration machine, and can make it display on the display screen. moreover, the user of a migration machine -- for example, the drawing information and the open image of a graph which were memorized by image public presentation server equipment can be accessed using URL which is a link information to the open image embedded in this menu document, each can be received, and it can be made to display on the display screen of a migration machine

[0036] Drawing 11 (a) illustrates the graph of the circumstances of the characteristic quantity (the example of illustration brightness) of the image which did in this way and was displayed on the display screen of a migration machine. In this example, since the brightness of an image is decreasing rapidly, with image count server equipment 347, the last leaving person leaves the floor which is ****, i.e., the candidate for photography, presumption of generating of the event of nobody's having stopped being is performed, and super imposing of the message showing that presumed result is carried out into the image from the mode of change of this characteristic quantity. For this reason, that message "as [be / it / ****]" is displayed on the display screen of a migration machine.

[0037] Moreover, a migration machine receives the image of the just before at the change time of the characteristic quantity of an image besides such a graph, and the next image. A user can display these images by scrolling the display screen of a migration machine.

[0038] Drawing 11 (b) is the image of the just before at the change time of the characteristic quantity of the image displayed by doing in this way. In this example, since the event presumed from change of the characteristic quantity of an image is "****", super imposing of the message "the image in front of ****" is carried out at the image. Moreover, drawing 11 (c) is the image of the immediately after at the change time of the characteristic quantity of an image. Super imposing of the message "the image after ****" is carried out at this image.

[0039] When it progresses to S116 from step S102 last time [<actuation performed with T2 time interval>], or when T 2 hours have passed since initiation of the processing shown in drawing 8 , as for image count server equipment 347, processing is advanced to step S116 from step S102.

[0040] At this step S116, the image for the past predetermined frame number recorded on the image information are recording section is taken out, and a background image is updated by those image groups. Here, when the parameter of the camera whose various idea **** are image acquisition means

does not change as how to calculate each pixel value of a background image, the following approaches can be considered, for example. Namely, for every pixel location of a background image, the median (median) or the average value (average) of a pixel value of all pixels corresponding to the pixel location concerned in an image group is calculated, and let the result be the pixel value of the pixel of the background image corresponding to the pixel location concerned.

[0041] Next, it progresses to step S117 and the background image for which it asked in step S116 is recorded on the image information are recording section. And processing of image count server equipment 347 returns to step S101.

[0042] When it progresses to S118 from step S102 last time [<actuation performed with T3 time interval>], or when T3 time amount has passed since initiation of the processing shown in drawing 8 , as for the image count server equipment 347 of the image-processing center 14, processing is advanced to step S118 from step S102.

[0043] First, in step S118, image count server equipment 34 inspects record of the time stamp of the directory which releases the time stamp or information on a open image and a open document by which current public presentation is carried out with image public presentation server equipment 330, or open time of day.

[0044] Next, at step S119, after this comparison exhibits the elapsed time from the time of day corresponding to these time stamps, or open time of day to current time as compared with predetermined time, it judges whether there are the open image and the open document which have passed beyond predetermined time, and information. And when there is the corresponding open image, the open document, or information, the elimination is required of image public presentation server equipment 347 (step S120). Thus, the open image, the open document, or information that it passed beyond predetermined time is eliminated from public presentation for ******(ing) to a deployment of a resource, while reducing the probability for such public information to be accessed by the third person and securing fixed security.

[0045] Moreover, in step S119, when there is nothing corresponding, a open image update process is performed (step S121). In addition, in order to avoid duplication of explanation, the concrete contents of this open image update process are collectively explained, in case the contents of processing of the image-processing center 14 corresponding to the image demand from a migration machine side are explained.

[0046] Next, if it performs a open image update process, image count server equipment 347 will perform the updating, when it judges whether the image (since it is opened to the public image within predetermined time) which should otherwise be updated remains (step S122) and there are some corresponding (step S121). The image-processing center 14 is the detail of the processing which the above performs spontaneously.

[0047] ****** The image-processing center 14 of operation according to the image demand from the migration machine 11 is always performing processing which shows a flow to drawing 9 in parallel to this besides processing of above-shown drawing 8 . In this operation gestalt, the user of a migration machine can send the electronic mail which makes an image demand the text to this image-processing center 14.

[0048] The contents of the electronic mail are judged that image count server equipment 347 receives an electronic mail from a migration machine (step S202). (step S201) And when the electronic mail does not include the image demand, or in not being an electronic mail by the user of the migration machine limited beforehand, or the root of that normal, it returns to step S201 and waits for the following electronic mail. When it is an electronic mail by the root of the normal from the user of the migration machine with which the received electronic mail was limited beforehand on the other hand, including an image demand, as for image count server equipment 347, steps S203-S205 are performed.

[0049] First, at step S203, the menu document which wrote in the link information over the image which is due to be opened to the Internet the menu of the image which can be displayed, and from now on etc. is drawn up, and a menu document is exhibited through the Internet with the means of transmitting to image public presentation server equipment 330. Like step S110, a demand is equipped with this menu

document from a migration machine, and it is beforehand processed into the gestalt which can be referred to from a migration machine.

[0050] Next, at step S204, the electronic mail which makes the text URL which is a link information to the open menu document is created, and it transmits to a migration machine by the electronic mail transmitting section.

[0051] Next, at step S205, the open image update process which shows a flow to drawing 10 is performed. First, it judges whether the new image used as the candidate for updating is acquired by the step S103 grade of point ** immediately before (step S301), and immediately before, in being acquisition ending, it progresses to step S304. On the other hand, immediately before, in not being acquisition ending, with an image acquisition means, an image is acquired newly (step S302), the image is recorded on the image information are recording section (step S303), and it progresses to step S304.

[0052] Next, if it progresses to step S304, in order to perform the display corresponding to the class of migration machine like step S108 of point **, an image will be changed, and it will record on the image information are recording section.

[0053] Next, if it progresses to step S305, the image after the conversion recorded on the image storage section will be opened to the Internet with the means of transmitting to image public presentation server equipment. Here, URL to the image which is a open object is in agreement with the link information included in the menu document exhibited in step S203.

[0054] Steps S304 and S305 may carry out multiple-times activation, changing the contents of image transformation. For example, the ordinary image for photography is created and exhibited first, and then this is changed and opened to a line drawing image. And in the 2nd activation which exhibits a line drawing image, it updates in the menu document which also includes the link information to a line drawing image in coincidence, and reopens to the public. In actuation of this reopening to the public, overwrite elimination of the original menu document is carried out.

[0055] Next, at step S306, the newly recorded image information and the background image mentioned above are taken out from the image information are recording section, and an image comparison is performed. And the variation of the characteristic quantity of the image between both images is calculated, and it judges whether this variation is over the fixed threshold. And when change of the characteristic quantity of the image exceeding a threshold is checked, at subsequent step S306, it judges whether the characteristic quantity after change continued beyond fixed time amount after the change time of characteristic quantity. And when it is checked after the change time of characteristic quantity that the characteristic quantity after change had continued beyond fixed time amount, image count server equipment 347 judges a purport with change of an image in processing of step S306 at the time.

[0056] Next, at step S307, branching corresponding to the decision result in step S306 is performed. That is, when change of an image is accepted in step S306, it progresses to step S308, and when change of an image is not accepted, a open image update process is ended.

[0057] Next, if it progresses to step S308, it asks for a part with change of an image, and an image will be changed and it will record on the image information are recording section so that the enlarged display of the part can be carried out in the migration machine which is a transmission place. Moreover, an image with the guidance information on the expansion image of a changeful part is created, and it records on the image information are recording section.

[0058] Next, if it progresses to step S309, the image recorded on the image information are recording section will be opened to the Internet with the means of transmitting to image public presentation server equipment.

[0059] Next, if it progresses to step S310, the menu document which carried out open processing in step S203 will be updated. That is, a menu document is updated by contents including the link information to an image with the link information and guidance information on the image to which the changeful part was expanded, and it reopens to them. The user of a migration machine can receive a desired image from image public presentation server equipment, and can make it display on the display screen of a migration machine using the link information included in this reexhibited menu document.

[0060] Drawing 12 (a) - (d) shows the example of a display in this case. First, drawing 12 (a) is an

image for [at the time of being about change of the characteristic quantity of an image] photography. Drawing 1212 (b) is the line drawing image generated from this image. Although a figure "1" and "2" are contained in this line drawing image, it is shown that these figures had change of the characteristic quantity of an image in that location respectively. It decided to place these figures into a line drawing image because a figure was easily found rather than it places into the usual image. In addition, the location which was changeful without using such a line drawing image may be shown. For example, although the data size of an image becomes large a little, the location which was changeful by using graphics formats, such as animation GIF which can be displayed by turns, in the usual image and the image which placed the figure into the usual image may be shown. Drawing 12 (c) is an image including the guidance information on the expansion image corresponding to the location of a figure "1", and the expansion image corresponding to the location of a figure "2." In this image, the link information over each expansion image is embedded. A user can display on the display screen of a migration machine each image of drawing 12 (a) - (c) explained above by scrolling the display screen. And in the display condition of drawing 12 (b), pressing the key of the figure corresponding to a desired expansion image, or by choosing a desired expansion image by cursor actuation in the display condition of drawing 12 (c), a desired expansion image can be read from image public presentation server equipment, it can receive, and an expansion image can be displayed on the display screen of a migration machine a figure "1" or among "2." Drawing 12 (d) shows the expansion image of the location of the figure "1" displayed by doing in this way.

[0061] In the image-processing center, after processing of step S310 is completed, a open image update process is ended and it returns to the processing shown in drawing 9. It is the detail of the actuation which the above provides with an image from the image-processing center 14 according to the image demand from the migration machine 11.

[0062] (3) Various kinds of following modifications can be considered in the operation gestalt explained beyond the modification of an operation gestalt.

[0063] ** As shown in modification 1 drawing 13, the image collection server equipment, image count server equipment, and image storage server equipment by the side of an image-processing center may be unified, and image collection and count / are recording server equipment may be constituted. In this case, since each of image collection server equipment, image count server equipment, and image storage server equipment can share the image information are recording section 58 which it had separately, the whole equipment can be made simple.

[0064] ** Although the image-processing center was considered as the configuration which became independent of a mobil radio communication network with the modification 2 above-mentioned implementation gestalt, as shown in drawing 14, the component of an image-processing center may be incorporated into a mobil radio communication network 310, and simplification of the whole system may be attained. In this case, although communication link repeating installation may be put on each of the radio network 313 and a local area network 345, as shown in drawing 14, it becomes the configuration which shares the communication link repeating installation 314, then a easier system. Moreover, with the above-mentioned operation gestalt, although it was made to carry out direct continuation of the image public presentation server equipment 330 to the Internet 10, in drawing 14, the defense measure on appropriate security may be taken against the communication link repeating installation 314, and image public presentation server equipment 330 may be connected to a local area network 345. In addition, image public presentation server equipment 330 may be connected to the communication link repeating installation 314 instead of a local area network 345.

[0065] B. the place whose 2nd operation gestalt drawing 15 is the 2nd operation gestalt of this invention -- a view -- it is the block diagram showing the configuration of monitoring system. This operation gestalt transposes the image-processing center in the operation gestalt of the above 1st to one apparatus image server equipment 24. This one apparatus image server equipment 24 accumulates the image of the photographic subject 23 acquired with the external image acquisition means 29 or the built-in image acquisition means, and provides the migration machine 11 with it through a radio communications system 12. Drawing 16 is the block diagram showing the configuration of one apparatus image server

equipment 24. Since it is the same as what was already explained in the 1st operation gestalt about each component of this one apparatus image server equipment 24, the same sign as the 1st operation gestalt is used, and that explanation is omitted.

[0066]

[Effect of the Invention] the place which starts this invention as explained above -- a view -- according to monitoring system -- a place -- with the image information are recording section which accumulates the image information obtained by photoing a view An image transformation means to perform transform processing corresponding to the migration machine which is the offer place of the image information concerned defined beforehand to the image information accumulated in said image information are recording section, Since the image public presentation means which exhibits image information by storing the image information to which transform processing was performed from said migration machine by said image transformation means to the accessible storage means through the network was established the class of migration machine -- not depending -- the place which can be displayed in an always suitable mode -- it is effective in the ability to offer the image of a view.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] a place -- with the image information are recording section which accumulates the image information generated from the image information obtained by photoing a view, or this image information An image transformation means to perform transform processing beforehand defined corresponding to the migration machine concerned to the image information opened to a migration machine among the image information accumulated in said image information are recording section, the place characterized by providing the image public presentation means which exhibits the image information concerned by storing the image information to which transform processing was performed from said migration machine by said image transformation means to the accessible storage means through the network -- a view -- monitoring system.

[Claim 2] the place according to claim 1 characterized by said transform processing including transform processing of the depth of a color, transform processing of the size of an image, or transform processing of the sense of an image -- a view -- monitoring system.

[Claim 3] a place -- the place according to claim 1 or 2 characterized by providing an image acquisition means to photo a view and to acquire image information -- a view -- monitoring system.

[Claim 4] a place given in any 1 claim of claims 1-3 characterized by said image public presentation means possessing a means to create an electronic mail including the link information for accessing the image information which is a open object, and a means to transmit said electronic mail to the migration machine which is the offer place of said image information -- a view -- monitoring system.

[Claim 5] the place from the image information by which sequential are recording is carried out at said image-information are-recording section -- the place where the image-information count section which detects change of a view provided, and said image public-presentation means was detected by said image-information count section from said migration machine to the accessible storage means through the network -- a place given in any 1 claim of claims 1-4 characterized by to store the image information which shows change of a view -- a view -- monitoring system.

[Claim 6] said place -- the processing for detecting change of a view with the process in which background-image information is searched for from two or more image information accumulated in said image information are recording section Change of the characteristic quantity exceeding a predetermined threshold is between the image information newly accumulated in said image information are recording section, and said background image. and the case where the characteristic quantity after change is maintained by consecutive image information after the change time -- said place -- the place according to claim 5 characterized by including the process in which it detects that there was change of a view -- a view -- monitoring system.

[Claim 7] When change of a view is detected, while generating the image information of the expansion image corresponding to 1 or two or more locations which the change has produced, transform processing is performed with said conversion means to the image information of an expansion image. said image information count section -- said place -- the place according to claim 5 or 6 characterized by said image public presentation means storing the image information of the expansion image after said transform

processing from said migration machine to an accessible storage means through a network -- a view -- monitoring system.

[Claim 8] a place given in any 1 claim of claims 5-7 characterized by for said image-information count section to perform transform processing with said conversion means to the image information of a graph while generating the image information of the graph which plotted the circumstances of change of said characteristic quantity, and for said image public-presentation means to store the image information of the graph after said transform processing from said migration machine to an accessible storage means through a network -- a view -- monitoring system.

[Claim 9] said image public presentation means -- said place -- the case where change of a view is detected -- said migration machine to a network -- minding -- an accessible storage means -- receiving -- the place of other locations -- a place given in any 1 claim of claims 5-8 characterized by providing a means to store the image information of a view -- a view -- monitoring system.

[Claim 10] a place given in any 1 claim of claims 1-9 characterized by exhibiting said image public presentation means by storing in an accessible storage means a document including the link information to the image information which is a open object through a network from said migration machine -- a view -- monitoring system.

[Claim 11] the place according to claim 10 characterized by providing the means which updates although the elapsed time from open time of day is less than predetermined time among the image information which checked the open time of day of the exhibited image information or the document for every fixed time amount, and was stored in said storage means, or a document -- a view -- monitoring system.

[Claim 12] the place according to claim 10 or 11 characterized by providing the means which eliminates although the elapsed time from open time of day is over predetermined time among the image information which checked the open time of day of the exhibited image information or the document for every fixed time amount, and was stored in said storage means, or a document -- a view -- monitoring system.

[Claim 13] a place given in any 1 claim of claims 1-12 characterized by exhibiting said image for the migration machine concerned when there is a demand from a migration machine -- a view -- monitoring system.

[Claim 14] a place given in any 1 claim of claims 1-13 characterized by providing a means to restrict access to the exhibited image information or the document for every accessing agency -- a view -- monitoring system.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-292440

(P2001-292440A)

(43) 公開日 平成13年10月19日 (2001.10.19)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 4 N	7/18	H 0 4 N 7/18	D 5 C 0 2 3
			E 5 C 0 5 3
H 0 4 Q	7/38	5/00	B 5 C 0 5 4
H 0 4 N	5/00	5/262	5 C 0 5 6
	5/262	H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-105462(P2000-105462)

(22) 出願日 平成12年4月6日 (2000.4.6)

(71) 出願人 392026693

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

東京都千代田区永田町二丁目11番1号

(72) 発明者 高畑 実

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 エ

ヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72) 発明者 島 健一

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 エ

ヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内

(74) 代理人 100098084

弁理士 川▲崎▼ 研二 (外2名)

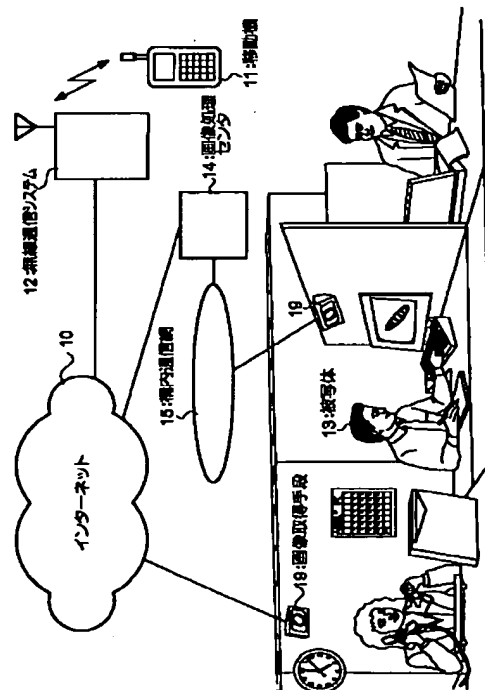
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 場景監視システム

(57) 【要約】

【課題】 移動機の種類によらず、常に適切な態様で表示可能な場景の画像を移動機に提供することができる場景監視システムを提供する。

【解決手段】 画像処理センタ14は、画像取得手段19によって取得された画像を構内通信網15またはインターネット10を介して受け取って蓄積し、移動機11の種類に対応した色の深さ、画像のサイズ、画像の向きとなるように変換処理を施す。画像処理センタ14は、順次蓄積される画像から場景の変化を検知したときおよび移動機から要求があったときインターネット10に画像を公開する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 場景を撮影することにより得られた画像情報またはこの画像情報から生成された画像情報を蓄積する画像情報蓄積部と、

前記画像情報蓄積部に蓄積された画像情報のうち移動機に公開する画像情報に対し、当該移動機に対応して予め定められた変換処理を施す画像変換手段と、

前記移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に対し、前記画像変換手段によって変換処理の施された画像情報を格納することにより当該画像情報の公開を行う画像公開手段とを具備することを特徴とする場景監視システム。

【請求項2】 前記変換処理は、色の深さの変換処理、画像のサイズの変換処理または画像の向きの変換処理を含むことを特徴とする請求項1に記載の場景監視システム。

【請求項3】 場景を撮影して画像情報を取得する画像取得手段を具備することを特徴とする請求項1または2に記載の場景監視システム。

【請求項4】 前記画像公開手段は、公開の対象である画像情報にアクセスするためのリンク情報を含む電子メールを作成する手段と、

前記電子メールを前記画像情報の提供先である移動機宛に送信する手段とを具備することを特徴とする請求項1～3のいずれか1の請求項に記載の場景監視システム。

【請求項5】 前記画像情報蓄積部に順次蓄積される画像情報から場景の変化を検出する画像情報計算部を具備し、

前記画像公開手段は、前記移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に対し、前記画像情報計算部により検出された場景の変化を示す画像情報を格納することを特徴とする請求項1～4のいずれか1の請求項に記載の場景監視システム。

【請求項6】 前記場景の変化を検出するための処理は、

前記画像情報蓄積部に蓄積された複数の画像情報から背景画像情報を求める過程と、

前記画像情報蓄積部に新規に蓄積された画像情報と前記背景画像との間に所定の閾値を越える特徴量の変化があり、かつ、その変化時点以後、後続の画像情報により変化後の特徴量が維持される場合に、前記場景の変化があったことを検出する過程とを含むことを特徴とする請求項5に記載の場景監視システム。

【請求項7】 前記画像情報計算部は、前記場景の変化を検出した場合に、

その変化が生じている1または複数の位置に対応した拡大画像の画像情報を生成するとともに拡大画像の画像情報に対して前記変換手段により変換処理を施し、

前記画像公開手段は、前記移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に対し、前記変換処理後の

拡大画像の画像情報を格納することを特徴とする請求項5または6に記載の場景監視システム。

【請求項8】 前記画像情報計算部は、前記特徴量の変化の経緯をプロットしたグラフの画像情報を生成するとともにグラフの画像情報に対して前記変換手段により変換処理を施し、

前記画像公開手段は、前記移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に対し、前記変換処理後のグラフの画像情報を格納することを特徴とする請求項5～7のいずれか1の請求項に記載の場景監視システム。

【請求項9】 前記画像公開手段は、前記場景の変化が検出された場合に、前記移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に対し、他の場所の場景の画像情報を格納する手段を具備することを特徴とする請求項5～8のいずれか1の請求項に記載の場景監視システム。

【請求項10】 前記画像公開手段は、公開対象である画像情報へのリンク情報を含む文書を、前記移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に格納することにより公開することを特徴とする請求項1～9のいずれか1の請求項に記載の場景監視システム。

【請求項11】 公開された画像情報または文書の公開時刻を一定時間毎に確認し、前記記憶手段に格納された画像情報または文書のうち公開時刻からの経過時間が所定時間以内であるものの更新を行う手段を具備することを特徴とする請求項10に記載の場景監視システム。

【請求項12】 公開された画像情報または文書の公開時刻を一定時間毎に確認し、前記記憶手段に格納された画像情報または文書のうち公開時刻からの経過時間が所定時間を越えているものの消去を行う手段を具備することを特徴とする請求項10または11に記載の場景監視システム。

【請求項13】 移動機からの要求があったとき、当該移動機を対象とした前記画像の公開を行うことを特徴とする請求項1～12のいずれか1の請求項に記載の場景監視システム。

【請求項14】 公開された画像情報または文書に対するアクセスの制限をアクセス元毎に行う手段を具備することを特徴とする請求項1～13のいずれか1の請求項に記載の場景監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】この発明は、遠隔地における場景の監視を行い、監視により得られる画像を移動機に対して提供する場景監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネットを介して各地の場景を公開するライブカメラシステムが広く普及している。そして、このようなシステムの普及により、パーソナルコンピュータやセットトップボックス、テレビゲー

10

20

30

40

50

ム機若しくはカーナビゲーション装置等の端末装置を用いて、各地の場景を手にとるように把握できる状況が生まれつつある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、所望の場所の場景を携帯電話端末などの移動機により監視することができれば、極めて便利なものとなる。しかしながら、移動機はその種類により表示画面の大きさや縦横比が異なっていたり、表示に適した色の深さが異なっている。このため、監視結果である画像を移動機に送信した場合において、その移動機の種類によっては適切な画像表示が行われない可能性があるという問題があった。

【0004】この発明は以上説明した事情に鑑みてなされたものであり、移動機の種類によらず、適切な態様で表示可能な場景の画像情報を提供することができる場景監視システムを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、場景を撮影することにより得られた画像情報またはこの画像情報から生成された画像情報を蓄積する画像情報蓄積部と、前記画像情報蓄積部に蓄積された画像情報のうち移動機に公開する画像情報に対し、当該移動機に対応して予め定められた変換処理を施す画像変換手段と、前記移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に対し、前記画像変換手段によって変換処理の施された画像情報を格納することにより当該画像情報の公開を行う画像公開手段とを具備することを特徴とする場景監視システムを提供するものである。かかるシステムによれば、移動機の種類によらず、適切な態様で表示可能な場景の画像情報を提供することができる。このシステムにおいて、変換処理は、例えば色の深さの変換処理、画像のサイズの変換処理または画像の向きの変換処理を含む。同システムには、場景を撮影して画像情報を取得する画像取得手段を含めてもよい。また、画像公開手段には、公開の対象である画像情報にアクセスするためのリンク情報を含む電子メールを作成する手段と、前記電子メールを前記画像情報の提供先である移動機宛に送信する手段とを設けてもよい。このようにすることで、電子メールを受け取った移動機のユーザは即座に画像情報へのアクセスを行うことができる。また、同システムにおいて、画像情報蓄積部に順次蓄積される画像情報から場景の変化を検出する画像情報計算部を設けて、画像公開手段は、前記移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に対し、前記画像情報計算部により検出された場景の変化を示す画像情報を格納するようにしてもよい。このようにすることで、場景の変化があったときにその変化を示す画像情報を移動機のユーザに提供することができる。場景の変化を検出するための処理は、例えば画像情報蓄積部に蓄積された複数の画像情報から背景画像情報を求める過程と、画像情報蓄積部に新規に蓄積

された画像情報と前記背景画像との間に所定の閾値を越える特徴量の変化があり、かつ、その変化時点以後、後続の画像情報により変化後の特徴量が維持される場合に、場景の変化があったことを検出する過程とを含んでいる。同システムにおいて、画像情報計算部は、場景の変化を検出した場合に、その変化が生じている1または複数の位置に対応した拡大画像の画像情報を生成するとともに拡大画像の画像情報に対して変換手段により変換処理を施し、画像公開手段は、移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に対し、変換処理後の拡大画像の画像情報を格納するようにしてもよい。かかるシステムによれば、場景の変化の詳細を移動機のユーザに公開することができる。また、画像情報計算部は、特徴量の変化の経緯をプロットしたグラフの画像情報を生成するとともにグラフの画像情報に対して前記変換手段により変換処理を施し、画像公開手段は、移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に対し、変換処理後のグラフの画像情報を格納するようにしてもよい。また、画像公開手段に対し、場景の変化が検出された場合に、移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に対し、他の場所の場景の画像情報を格納する手段を設けてもよい。また、画像公開手段は、公開対象である画像情報へのリンク情報を含む文書とともに、移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に格納するようにしてもよい。また、公開された画像情報または文書の公開時刻を一定時間毎に確認し、前記記憶手段に格納された画像情報または文書のうち公開時刻からの経過時間が所定時間以内であるものの更新を行う手段を設けてもよい。このようにすることで、常に最新の画像情報や文書を移動機のユーザに提供することができる。さらに、公開された画像情報または文書の公開時刻を一定時間毎に確認し、前記記憶手段に格納された画像情報または文書のうち公開時刻からの経過時間が所定時間を越えているものの消去を行う手段を設けてもよい。このようにすることで、古くなった画像情報や文書を消去し、一定のセキュリティの確保と資源の有効利用に資することができる。また、同システムでは、移動機からの要求があったとき、当該移動機を対象とした画像の公開を行うようにしてもよい。このようにすることで、任意の時刻において、ユーザの要求に応じた画像情報の公開を行うことができる。さらに、強力なセキュリティを確保するため、公開された画像情報または文書に対するアクセスの制限をアクセス元毎に行う手段を設けてもよい。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照し、この発明の実施の形態について説明する。

【0007】A. 第1の実施形態

(1) 実施形態の構成

図1はこの発明の第1の実施形態である場景監視シス

ムの全体像を示す図である。この場景監視システムにおいて、画像処理センタ14は、無線通信システム12を介して移動機11との通信を行う。

【0008】構内通信網15またはインターネット10には画像取得手段19が接続されている。この画像取得手段19は、被写体13等の画像を撮像し、その画像情報を構内通信網15またはインターネット10を経由して画像処理センタ14に送る。画像処理センタ14は、このようにして送られてくる画像情報を格納する。また、画像処理センタ14は、このようにして受け取って格納した画像情報を、インターネット10と無線通信システム12により確立される無線リンクとを介して、予め登録された利用者の移動機11に転送する。この画像情報の転送の契機には次の2つがある。

- a. 場景の変化が検知された場合
- b. 予め画像処理センタ14に登録された利用者の移動機11から画像要求があった場合

【0009】図2は以上概略を説明した場景監視システムの具体的な構成を示すブロック図である。移動通信網310は、PDC (Personal Digital Cellular) 方式無線パケット交換網やIMT-2000ネットワーク等の呼称で知られる無線通信網313の他、無線リンクを確立するための無線通信装置312と、無線通信網313とインターネット10とを隔離および中継するための関門機能を有する通信中継装置314と、携帯電話端末や携帯型情報端末等の移動機11から構成されている。

【0010】画像処理センタ340は、画像公開サーバ装置330と、構内通信網345と、通信中継装置344と、画像取得サーバ装置329と、画像収集サーバ装置346と、画像計算サーバ装置347とを有している。

【0011】ここで、画像公開サーバ装置330は、画像処理センタ340内において生成した画像および文書を移動機を対象として公開する装置であり、インターネット10に接続されている。移動機11は、上述した無線通信装置312と、無線通信網313と、通信中継装置314と、インターネット10とを介して、この画像公開サーバ装置330にアクセスし、適切に公開されている画像および文書を参照することができる。通信中継装置344は、構内通信網345とインターネット10とを隔離および中継するための関門機能を有している。

【0012】画像取得サーバ装置329は、外界の場景を撮像して画像情報を取得する手段(図1における画像取得手段19)を有している。この画像取得サーバ装置329には、構内通信網345に接続されたものの他、インターネット10に接続されたものもある。

【0013】画像収集サーバ装置346は、構内通信網345に接続された画像取得サーバ装置329またはインターネット10に接続された画像取得サーバ装置329から、構内通信網345を介して画像情報を収集する

装置である。画像蓄積サーバ装置348は、画像収集サーバ装置346によって収集された画像情報を蓄積する装置である。

【0014】画像計算サーバ装置347は、予め画像処理センタ14に登録された利用者の移動機11から画像要求があったとき、画像蓄積サーバ装置348に蓄積された最新の画像情報を予め画像処理センタ14に登録された利用者の移動機11に公開する。また、画像計算サーバ装置347は、新たな画像情報を画像蓄積サーバ装置346が受け取って蓄積した場合において場景の変化が認められたときに、その場景の変化を示す画像情報を予め画像処理センタ14に登録された利用者の移動機11に公開する。これらの公開の具体的方法については後述する。

【0015】図3は画像収集サーバ装置346の構成を示すブロック図である。図3に示すように、画像収集サーバ装置346は、情報制御部51と、通信部52および68とを有している。ここで、情報制御部51は、構内通信網345に接続された画像取得サーバ装置329またはインターネット10に接続された画像取得サーバ装置329により得られた画像情報を収集するための制御を行う装置である。通信部52は、画像の収集のために構内通信網345と通信を行う。通信部68は、収集した画像を記録するために画像蓄積サーバ装置348と通信を行う。

【0016】図4は画像計算サーバ装置347の構成を示すブロック図である。図4に示すように、画像計算サーバ装置347は、通信部52および68と、画像情報計算部57と、電子メール送信部55と、電子メール受信部56と、情報制御部51とを有している。ここで、通信部52は、構内通信網を経由した通信を行うための装置である。また、通信部68は画像蓄積サーバ装置と画像情報の送受のための通信を行う装置である。画像情報計算部57は、画像蓄積サーバ装置348に蓄積された画像情報から場景の変化を検出する機能と、画像蓄積サーバ装置348に蓄積された画像情報を移動機11に転送するときに移動機11の種類に合致した画像表示を行えるよう画像情報の変換を行う機能を有している。電子メール送信部55は、画像情報計算部57によって場景の変化が検出されたときにその変化を予め登録された移動機11に通知するための装置である。電子メール受信部56は、移動機11から発信された画像要求を受信する装置である。情報制御部51は、以上説明した画像情報の流れの制御が各部の制御を行う装置である。

【0017】図5は画像蓄積サーバ装置348の構成を示すブロック図である。図5に示すように、画像蓄積サーバ装置348は、通信部82と、画像情報蓄積部58と、情報制御部51とを有する。ここで、通信部82は、画像収集サーバ装置346や画像計算サーバ装置347と画像の送受信を行うための装置である。この通信

部82と画像収集サーバ装置346および画像計算サーバ装置347の各々の通信部68とは、メトリックケーブルや光ケーブルなどにより各々接続されているが、SAN（ストレージエリアネットワーク）やLAN（ローカルエリアネットワーク）などの汎用的な通信網により接続してもよい。画像情報蓄積部58は、記憶デバイスを有しており、この記憶デバイスに画像情報を蓄積する。

【0018】図6は画像取得サーバ装置329の構成を示すブロック図である。図6に示すように画像取得サーバ装置329は、画像取得手段59と、通信部52と、情報制御部51とを有している。ここで、画像取得手段59は、外界の場景を撮像して画像情報を出力する装置である。通信部52は、この画像情報を構内通信網345やインターネット10を介して送信する装置である。情報制御部51は、この画像情報の流れの制御や画像取得サーバ装置329内の各部の制御をする装置である。

【0019】図7は画像公開サーバ装置330の構成を示すブロック図である。図7に示すように、画像公開サーバ装置330は、画像情報蓄積部58と、通信部52と、情報制御部51とを有している。ここで、画像情報蓄積部58は、公開画像や公開文書を蓄積する装置である。公開画像や公開文書は、画像情報蓄積部58に適切に作成された、または適切に作成されるディレクトリ配下に記憶される。これらの公開画像や公開文書は移動通信網を介して参照される。

【0020】画像公開サーバ装置330の画像情報蓄積部58や上述した画像蓄積サーバ装置348の画像情報蓄積部58に搭載される記憶デバイスとしては、ハードディスクのような磁気記憶装置や光磁気記憶装置、半導体記憶装置等がある。

【0021】通信部52は画像情報蓄積部58に蓄積すべき画像情報をインターネット10を介して受信するとともに、画像情報蓄積部58に蓄積された公開画像や公開文書をインターネット10および移動通信網310を介して移動機11へ送信する。

【0022】情報制御部51は、画像公開サーバ装置330における画像情報の流れの制御や処理の制御を行うとともに、どの情報をインターネット10や移動通信網310側へ公開するか等のアクセス制限を行う。このアクセス制限は、ディレクトリ単位で行ってもよいし、ファイル単位で行ってもよい。画像のインターネット10全体への公開を希望しない場合におけるアクセス制限の方法としては、次の方法が考えられる。

- a. アクセスを認めるユーザのIPアドレス、ネットワークアドレス、ホスト名やドメイン名等を限定する方法
- b. 移動通信網310の通信中継装置314からのアクセスのみに限定する方法
- c. 画像公開サーバ装置330から移動通信網310へ向けてユーザID要求を行い、移動機11から却ってく

るユーザIDが許可されたユーザのものである場合に限り、画像情報の参照を許可する方法

【0023】(2)実施形態の動作

図8～図10は画像処理センタの動作を示すフローチャートである。また、図11および図12は、移動機11の表示装置の表示例を示す図である。以下、これらの図を参照し、本実施形態の動作を説明する。

【0024】①画像処理センタ14が自発的に行う処理
画像処理センタ14では、図8にフローを示す処理を常時実行している。まず、画像処理センタ14は、現在の時刻を確認する（ステップS101）。そして、所定時間が経過しているか否かを判断し（ステップS102）、この判断結果が「NO」である場合にはステップS101に戻る。さらに詳述すると、画像処理センタ14は、T1時間間隔でステップS103から始まる処理を繰り返し、T2時間間隔でステップS116から始まる処理を繰り返し、T3時間間隔でステップS118から始まる処理を繰り返す。ステップS102では、これらの3種類の処理を実行する契機となったかの判断を行っている。

【0025】＜T1時間間隔で実行される動作＞前回、ステップS102からS103に進んだときまたは図8に示す処理の開始からT1時間が経過したとき、画像処理センタ14では処理がステップS102からステップS103に進む。このステップS103において、画像処理センタ14における画像収集サーバ装置346は、構内通信網345またはインターネット10に接続された画像取得サーバ装置329によって新規な画像情報を取得する。そして、画像蓄積サーバ装置348は、この画像情報をその画像情報蓄積部58に蓄積する（ステップS104）。次にステップS105に進むと、画像処理センタ14の画像計算サーバ装置347は、この新たに蓄積された画像情報と後述する背景画像とを画像情報蓄積部58から取り出して、画像比較を行う。そして、両画像間の画像の特徴量（例えば明度等）の変化量を求め、この変化量が一定の閾値を越えているか否かを判断する。そして、閾値を越える画像の特徴量の変化が確認された場合には、その後のステップS105では、特徴量の変化時点以降、変化後の特徴量が一定時間以上継続したか否かを判断する。そして、特徴量の変化時点以降、変化後の特徴量が一定時間以上継続したことが確認された場合、画像計算サーバ装置347は、その時点におけるステップS105の処理において、画像の変化があった旨の判断をする。また、このとき画像計算サーバ装置347は、画像の特徴量の変化の態様から、そのような画像の変化が起こり得る事象を推定する。このような推定を行うための方法としては、画像の特徴量の変化の諸態様と、これらに対応した事象とを定義したテーブルを予め用意しておき、確認された特徴量の変化の態様に対応した事象をこのテーブルから求める、という方法

を用いることができる。例えば明るさが急激に減少するという画像の特徴量の変化の様相が確認された場合には、そのような変化の様相に対応した事象、例えばフロアから最終退場者が退場して誰もいなくなった“終退”という事象をテーブルから求めるのである。

【0026】次にステップS106ではステップS105における判断結果に対応した処理の分岐を行う。すなわち、このステップS106では、ステップS105において画像の変化がない場合または比較すべき背景画像がない場合にはステップS101に戻り、画像の変化がある場合にはステップS107へ進むのである。

【0027】次にステップS107に進むと、画像の変化時点を含む前後所定フレーム数に亙る画像の特徴量の変化の経緯を求め、この経緯をプロットしたグラフの描画情報を生成する。ここで、グラフのサイズやフォーマットは、送信先である移動機の種類に合致するように決定する。画像の特徴量のグラフの開始時刻および終了時刻と、画像の特徴量の名称、画像の特徴量の変化から推定される事象と、画像の撮影場所と、日付と、メモリ等を描画するための情報を付加して、グラフの描画情報を
20 整え、画像情報蓄積部に記録する。

【0028】次にステップS108に進むと、画像計算サーバ装置347は、画像の特徴量の変化時点の直前および直後の各画像に対し、送信先である移動機の種類に合致した表示を行うための変換処理を施し、画像情報蓄積部に記録する。ここで、送信先である移動機の種類によりエージェントの種類が異なる場合がある。そこで、エージェントの種類毎に、変換対象である画像のパラメータとその変換方法を定義した変換テーブルを予め用意しておく。そして、移動機に対応したエージェントの
30 種類を求め、このエージェントの種類に対応した変換対象と変換方法をこの変換テーブルから求め、これに従って画像の変換を行う。変換対象となる画像のパラメータは、色の深さ（白黒2階調、擬似カラー256階調等）と画像のサイズ（縦と横）である。色の深さの変換方法としては、ディザ法、誤差拡散法等を用いることができる。移動機の種類によっては、表示画面の縦横比が他の通常のものから大きく異なっているものがあり、それらの移動機については自然に見えるように画像を90度回転させて表示した方がよい。そこで、このような移動機
40 については、画像を90度回転させる変換処理を指示する情報を変換テーブルに格納しておく。そして、画像計算サーバ装置347は、ある移動機に対して画像を公開する場合において、その移動機に対して公開する画像を90度回転させる旨の指示が変換テーブルに含まれている場合には、これに従って、90度の画像の回転処理を行うのである。

【0029】画像に対する変換処理の終了後、画像計算サーバ装置347は、この変換処理後の画像を、移動機が参照することができるフォーマットに加工する。この

フォーマットとしては、GIF (Graphics Interchange Format) やBMP (Portable Network Graphics) 等がある。いずれのフォーマットに加工するかは移動機の種類により異なる。従って、このフォーマットを指定する情報も移動機毎に変換テーブルに定義しておき、画像の加工の際にこれを参照することになる。

【0030】次にステップS109に進むと、画像情報蓄積部に記録したグラフと変換後の画像とを画像公開サーバ装置に転送する（ステップS109）。これによりインターネットを介してグラフと画像を読み出すことが可能になる。

【0031】次にステップS110に進むと、グラフと画像に対するリンク情報および推定した場景変化の内容等を書き込んだメニュー文書を、画像公開サーバ装置に転送する等の手段により、インターネットを介して公開する。このメニュー文書は、移動機からの要求に備えて、無線通信装置と無線通信網と通信中継装置とを通して、移動機より参照可能な形態に予め加工されている。このメニュー文書の形態としては、C-HTML (Compact Hyper Text Markup Language) やHDML (Handheld Device Markup Language) 等がある。いずれの形態に加工するかは移動機の種類により異なる。

【0032】次にステップS111に進むと、メニュー文書に対するリンク情報であるURL (Uniform Resource Locators) を本文とする電子メールを作成し、電子メール送信部により移動機に送信する。

【0033】次にステップS112に進むと、他の場所の場景等を表示する必要があるか否かを判断する。そして、他の場所の場景等を表示する必要がある場合にはステップS115へ進む。一方、他の場所の場景等の表示が必要であれば、ステップS108と同様に、その画像に対して必要な変換処理を施し（ステップS113）、画像公開サーバ装置に転送する等の手段により当該画像をインターネットを介して公開し（ステップS114）、ステップS115へ進む。この画像に対するリンク情報をユーザに提供するための方法としては、例えば
50 予めステップS110においてメニュー文書に埋め込んでおく方法、再度、メニューを作成し直し、メニュー文書の公開処理を行う方法等がある。

【0034】次にステップS115に進むと、他に画像の変化を通知すべき移動機が残っているか否かを判断し、そのような移動機が残っている場合にはその移動機についてステップS107～S114 (S107～S111) の処理を実行する。一方、そのような移動機が残っていない場合にはステップS101に戻る。

【0035】ユーザは、メニュー文書に対するリンク情報であるURLを本文とする電子メールを移動機により受信すると、そのURLを用いて、画像公開サーバ装置に記憶されたメニュー文書にアクセスし、そのメニュー文書を移動機により受信し、表示画面に表示させること

ができる。また、移動機のユーザは、例えばこのメニュー文書に埋め込まれた公開画像へのリンク情報であるURLを用いて、画像公開サーバ装置に記憶されたグラフの描画情報および公開画像にアクセスし、各々を受信して移動機の表示画面に表示させることができる。

【0036】図11(a)はこのようにして移動機の表示画面に表示された画像の特徴量(図示の例では明るさ)の経緯のグラフを例示するものである。この例では、画像の明るさが急激に減少しているため、画像計算サーバ装置347では、この特徴量の変化の態様から、終退、すなわち、撮影対象であるフロアから最終退場者が退場して誰もいなくなったという事象の発生の推定が行われ、その推定結果を表すメッセージが画像中にスーパインポーズされている。このため、移動機の表示画面にはそのメッセージ“終退のようです”が表示されている。

【0037】また、移動機はこのようなグラフの他、画像の特徴量の変化時点の直前の画像と直後の画像を受信する。ユーザは移動機の表示画面をスクロールすることによりこれらの画像を表示させることができる。

【0038】図11(b)はこのようにして表示された画像の特徴量の変化時点の直前の画像である。この例では、画像の特徴量の変化から推定される事象が“終退”であるため、画像には“終退前の画像”というメッセージがスーパインポーズされている。また、図11(c)は画像の特徴量の変化時点の直後の画像である。この画像には“終退後の画像”というメッセージがスーパインポーズされている。

【0039】<T2時間間隔で実行される動作>前回、ステップS102からS116に進んだときまたは図8

に示す処理の開始からT2時間が経過したとき、画像計算サーバ装置347は処理をステップS102からステップS116に進める。
【0040】このステップS116では、画像情報蓄積部に記録された過去所定フレーム数分の画像を取り出して、それらの画像群により背景画像を更新する。ここで、背景画像の各画素値の求め方としては各種考えられるが、画像取得手段であるカメラのパラメータが変化しない場合には例えば次のような方法が考えられる。すなわち、背景画像の各画素位置毎に、画像群における当該画素位置に対応した全画素の画素値の中央値(メディアン)若しくは平均値(アベレージ)を計算し、その結果を当該画素位置に対応した背景画像の画素の画素値とするのである。

【0041】次にステップS117に進み、ステップS116において求めた背景画像を画像情報蓄積部に記録する。そして、画像計算サーバ装置347の処理はステップS101に戻る。

【0042】<T3時間間隔で実行される動作>前回、ステップS102からS118に進んだときまたは図8

に示す処理の開始からT3時間が経過したとき、画像処理センタ14の画像計算サーバ装置347は処理をステップS102からステップS118に進める。

【0043】まず、ステップS118において、画像計算サーバ装置34は、画像公開サーバ装置330により現在公開されている公開画像と公開文書のタイムスタンプ若しくは情報を公開しているディレクトリのタイムスタンプあるいは公開時刻の記録を検査する。

【0044】次にステップS119では、これらのタイムスタンプに対応した時刻や公開時刻から現在時刻までの経過時間を所定時間と比較し、この比較により、公開されてから所定時間以上経過している公開画像や公開文書や情報があるか否かを判断する。そして、該当する公開画像、公開文書または情報がある場合にはその消去を画像公開サーバ装置347に要求する(ステップS120)。このように公開から所定時間以上経過した公開画像、公開文書または情報を消去するのは、これらの公開情報が第三者によってアクセスされる確率を減らし、一定のセキュリティを確保するとともに、資源の有効利用に資するためである。

【0045】また、ステップS119において、該当するものがない場合には公開画像更新処理を実行する(ステップS121)。なお、説明の重複を避けるため、この公開画像更新処理の具体的な内容については、移動機側からの画像要求に対応した画像処理センタ14の処理内容を説明する際に併せて説明する。

【0046】次に画像計算サーバ装置347は、公開画像更新処理を行うと、他に更新すべき画像(公開されてから所定時間以内の画像)が残っているか否かを判断し(ステップS122)、該当するものがある場合にはその更新を行う(ステップS121)。以上が画像処理センタ14が自発的に行う処理の詳細である。

【0047】②移動機11からの画像要求に応じた動作
画像処理センタ14は、前掲図8の処理の他、これと並行して、図9にフローを示す処理を常時実行している。本実施形態において、移動機のユーザは、この画像処理センタ14に対し、画像要求を本文とする電子メールを送ることができる。

【0048】画像計算サーバ装置347は、移動機から電子メールを受信すると(ステップS201)、その電子メールの内容を判断する(ステップS202)。そして、その電子メールが画像要求を含んでいない場合または予め限定された移動機のユーザかあの正規のルートによる電子メールでない場合にはステップS201に戻って次の電子メールを待つ。一方、受信された電子メールが画像要求を含み、かつ、予め限定された移動機の利用者からの正規のルートによる電子メールである場合、画像計算サーバ装置347はステップS203~S205を実行する。

【0049】まず、ステップS203では、表示可能な

画像のメニューやこれからインターネットに公開する予定の画像に対するリンク情報等を書き込んだメニュー文書を作成し、画像公開サーバ装置330に転送する等の手段により、インターネットを介してメニュー文書を公開する。ステップS110と同様、このメニュー文書は、移動機からの要求に備えて、移動機より参照することができる形態に予め加工されている。

【0050】次にステップS204では、公開したメニュー文書へのリンク情報であるURLを本文とする電子メールを作成し、電子メール送信部により移動機へ送信する。

【0051】次にステップS205では、図10にフローを示す公開画像更新処理を実行する。まず、更新対象となる新規の画像が先述のステップS103等により直前に取得されているか否かを判断し(ステップS301)、直前に取得済みである場合にはステップS304に進む。一方、直前に取得済みでない場合には、画像取得手段によって新規に画像を取得し(ステップS302)、その画像を画像情報蓄積部に記録し(ステップS303)、ステップS304に進む。

【0052】次にステップS304に進むと、先述のステップS108と同様、移動機の種類に合致した表示を行うために画像を変換し、画像情報蓄積部に記録する。

【0053】次にステップS305に進むと、画像蓄積部に記録された変換後の画像を画像公開サーバ装置に転送する等の手段によりインターネットに公開する。ここで、公開対象である画像に対するURLは、ステップS203において公開されるメニュー文書に含まれるリンク情報と一致している。

【0054】ステップS304およびS305は、画像変換の内容を変更しながら複数回実行してもよい。例えば、はじめに撮影対象の普通の画像を作成して公開し、次にこれを線画画像に変換して公開する。そして、線画画像を公開する2度目の実行では、同時に線画画像へのリンク情報をも含むメニュー文書に更新して公開し直す。この公開し直しの操作では、元のメニュー文書は上書き消去される。

【0055】次にステップS306では、新たに記録された画像情報と前述した背景画像とを画像情報蓄積部から取り出して、画像比較を行う。そして、両画像間の画像の特徴量の変化量を求め、この変化量が一定の閾値を越えているか否かを判断する。そして、閾値を越える画像の特徴量の変化が確認された場合には、その後のステップS306では、特徴量の変化時点以降、変化後の特徴量が一定時間以上継続したか否かを判断する。そして、特徴量の変化時点以降、変化後の特徴量が一定時間以上継続したことが確認された場合、画像計算サーバ装置347は、その時点におけるステップS306の処理において、画像の変化があった旨の判断をする。

【0056】次にステップS307では、ステップS3

06における判断結果に対応した分岐を行う。すなわち、ステップS306において画像の変化が認められた場合にはステップS308に進み、画像の変化が認められなかった場合には公開画像更新処理を終了する。

【0057】次にステップS308に進むと、画像の変化のあった部分を求め、送信先である移動機において、その部分を拡大表示することができるように画像の変換を行って画像情報蓄積部に記録する。また、変化のある部分の拡大画像への案内情報を持つ画像を作成して、画像情報蓄積部に記録する。

【0058】次にステップS309に進むと、画像情報蓄積部に記録された画像を、画像公開サーバ装置に転送する等の手段により、インターネットに公開する。

【0059】次にステップS310に進むと、ステップS203において公開処理したメニュー文書を更新する。すなわち、変化のある部分を拡大した画像へのリンク情報および案内情報を持つ画像へのリンク情報を含んだ内容にメニュー文書を更新し、公開し直す。移動機のユーザは、この公開し直されたメニュー文書に含まれるリンク情報を用いて、所望の画像を画像公開サーバ装置から受信し、移動機の表示画面に表示させることができる。

【0060】図12(a)～(d)はこの場合の表示例を示すものである。まず、図12(a)は画像の特徴量の変化があった場合における撮影対象の画像である。図12(b)はこの画像から生成された線画画像である。この線画画像には数字“1”および“2”が含まれているが、これらの数字は各々その位置において画像の特徴量の変化があったことを示している。線画画像の中にこれらの数字を置くことにしたのは、通常の画像の中に置くよりも数字を容易に見つけることができるからである。なお、このような線画画像を用いなくても変化のあった位置を示してもよい。例えば、画像のデータサイズは若干大きくなるが、通常の画像と通常の画像中に数字を置いた画像とを交互に表示可能なアニメーションGIF等の画像フォーマットを用いることにより変化のあった位置を示してもよい。図12(c)は数字“1”の位置に対応した拡大画像および数字“2”の位置に対応した拡大画像への案内情報を含む画像である。この画像には、各拡大画像に対するリンク情報が埋め込まれている。ユーザは表示画面のスクロールを行うことにより以上説明した図12(a)～(c)の各画像を移動機の表示画面に表示させることができる。そして、図12(b)の表示状態において数字“1”または“2”のうち所望の拡大画像に対応した数字のキーを押圧することにより、あるいは図12(c)の表示状態においてカーソル操作により所望の拡大画像を選択することにより、画像公開サーバ装置から所望の拡大画像を読み出して受信し、移動機の表示画面に拡大画像を表示させることができる。図12(d)はこのようにして表示された数字

“1”の位置の拡大画像を示すものである。

【0061】画像処理センタでは、ステップS310の処理が終了すると、公開画像更新処理を終了し、図9に示す処理に戻る。以上が移動機11からの画像要求に応じて画像処理センタ14から画像を提供する動作の詳細である。

【0062】(3)実施形態の変形例

以上説明した実施形態には次のような各種の変形例が考えられる。

【0063】①変形例1

図13に示すように、画像処理センタ側の画像収集サーバ装置、画像計算サーバ装置および画像蓄積サーバ装置を統合して、画像収集・計算・蓄積サーバ装置を構成してもよい。この場合、画像収集サーバ装置、画像計算サーバ装置および画像蓄積サーバ装置の各々が別個に持っていた画像情報蓄積部58を共用することができるので、装置全体を簡素にすることができる。

【0064】②変形例2

上記実施形態では、画像処理センタを移動通信網と独立した構成としたが、図14に示すように、移動通信網310の中に画像処理センタの構成要素を組み込み、全体のシステムの簡単化を図ってもよい。この場合、無線通信網313と構内通信網345のそれぞれに通信中継装置を置いて構わないが、図14に示すように、通信中継装置314を共用する構成とすれば、より簡単なシステムとなる。また、上記実施形態では、画像公開サーバ装置330をインターネット10に直接接続するようにしたが、図14において、通信中継装置314にたるべきセキュリティ上の防御策を講じ、構内通信網345に画像公開サーバ装置330を接続してもよい。なお、画像公開サーバ装置330は、構内通信網345ではなく、通信中継装置314に接続してもよい。

【0065】B. 第2の実施形態

図15はこの発明の第2の実施形態である場景監視システムの構成を示すブロック図である。本実施形態は、上記第1の実施形態における画像処理センタを一体型画像サーバ装置24に置き換えたものである。この一体型画像サーバ装置24は、外付けの画像取得手段29または内蔵の画像取得手段によって取得した被写体23の画像を蓄積し、無線通信システム12を介して移動機11に提供するものである。図16は一体型画像サーバ装置24の構成を示すブロック図である。この一体型画像サーバ装置24の各構成要素については、既に第1の実施形態において説明したものと同一のものであるので、第1の実施形態と同様の符号を使用し、その説明を省略する。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係る場景監視システムによれば、場景を撮影することにより得られる画像情報を蓄積する画像情報蓄積部と、前記画像

情報蓄積部に蓄積された画像情報に対し、当該画像情報の提供先である移動機に対応した予め定められた変換処理を施す画像変換手段と、前記移動機からネットワークを介してアクセス可能な記憶手段に対し、前記画像変換手段によって変換処理の施された画像情報を格納することにより画像情報の公開を行う画像公開手段とを設けたので、移動機の種類によらず、常に適切な態様で表示可能な場景の画像を提供することができるという効果がある。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の第1の実施形態である場景監視システムの全体像を示す図である。

【図2】 同場景監視システムの具体的な構成を示すブロック図である。

【図3】 同場景監視システムの画像収集サーバ装置346の構成を示すブロック図である。

【図4】 同場景監視システムの画像計算サーバ装置347の構成を示すブロック図である。

20 【図5】 同場景監視システムの画像蓄積サーバ装置348の構成を示すブロック図である。

【図6】 同場景監視システムの画像取得サーバ装置329の構成を示すブロック図である。

【図7】 同場景監視システムの画像公開サーバ装置330の構成を示すブロック図である。

【図8】 同場景監視システムの画像処理センタの動作を示すフローチャートである。

【図9】 同場景監視システムの画像処理センタの動作を示すフローチャートである。

30 【図10】 同場景監視システムの画像処理センタの動作を示すフローチャートである。

【図11】 同実施形態における移動機の表示画面の表示例を示す図である。

【図12】 同実施形態における移動機の表示画面の表示例を示す図である。

【図13】 同実施形態の変形例1における画像処理センタの構成を示すブロック図である。

【図14】 同実施形態の変形例2である場景監視システムの構成を示すブロック図である。

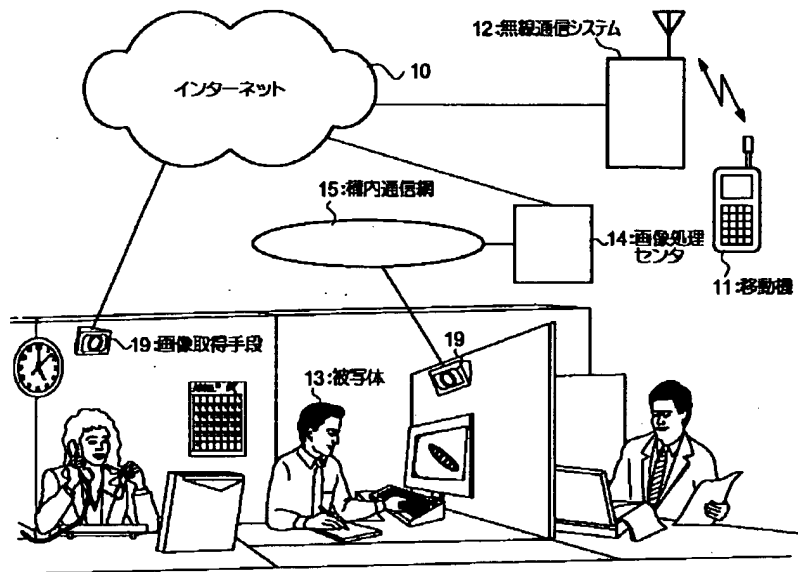
40 【図15】 この発明の第2の実施形態である場景監視システムの構成を示すブロック図である。

【図16】 同実施形態における一体型画像サーバ装置の構成を示すブロック図である。

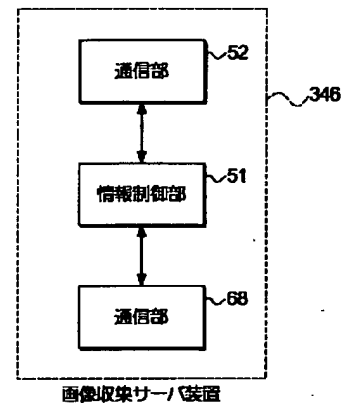
【符号の説明】

19……画像取得手段、14……画像処理センタ、13……被写体、10……インターネット、15……構内通信網、12……無線通信システム、330……画像公開サーバ装置、347……画像計算サーバ装置、346……画像収集サーバ装置、348……画像蓄積サーバ装置、329……画像取得サーバ装置。

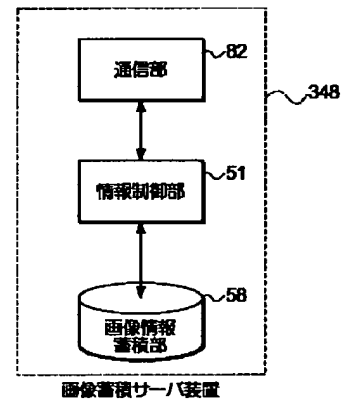
【図1】



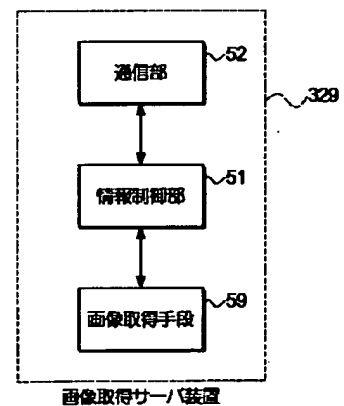
【図3】



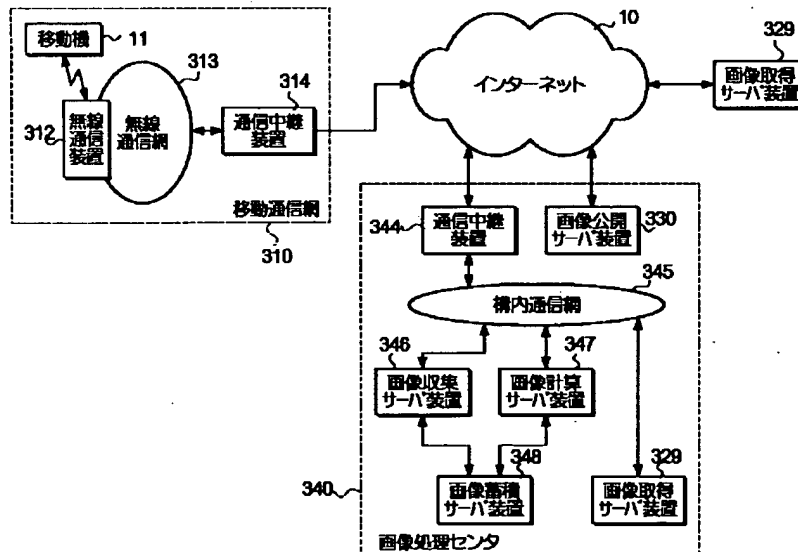
【図5】



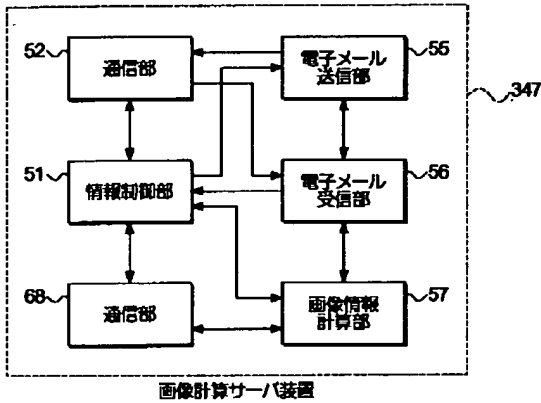
【図6】



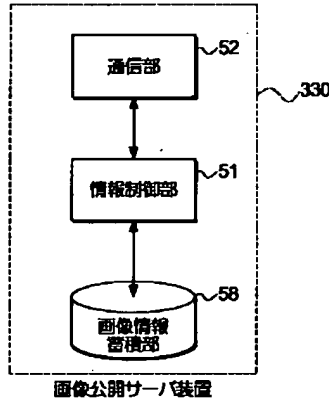
【図2】



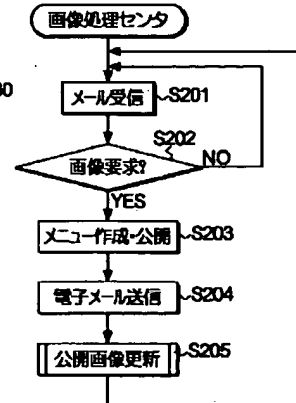
【図4】



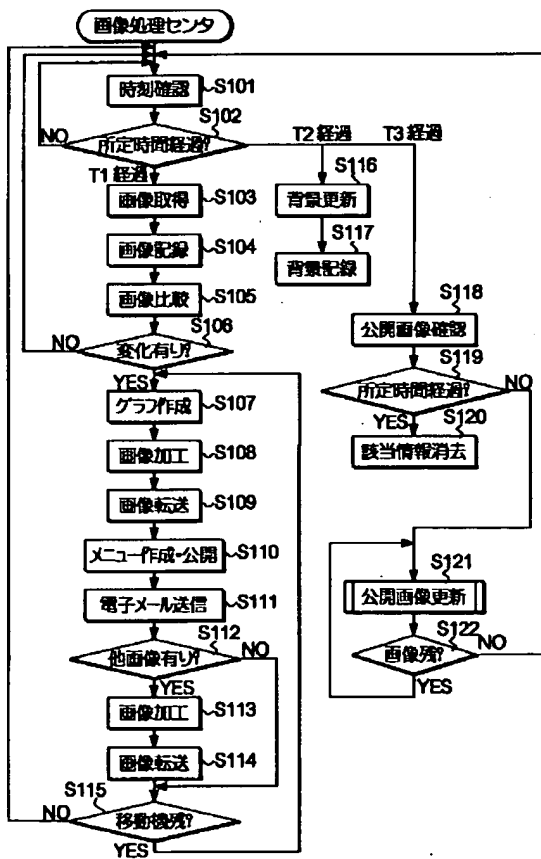
【図7】



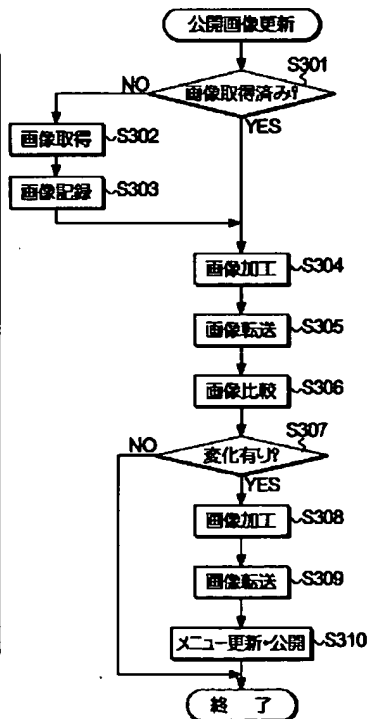
【図9】



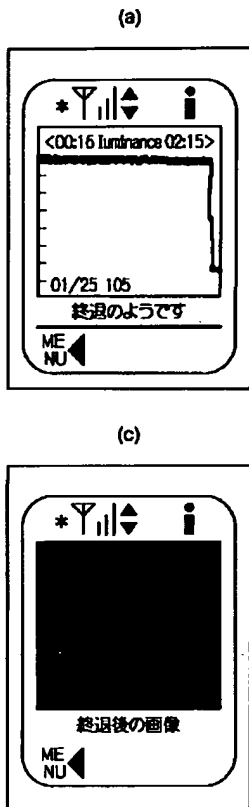
【図8】



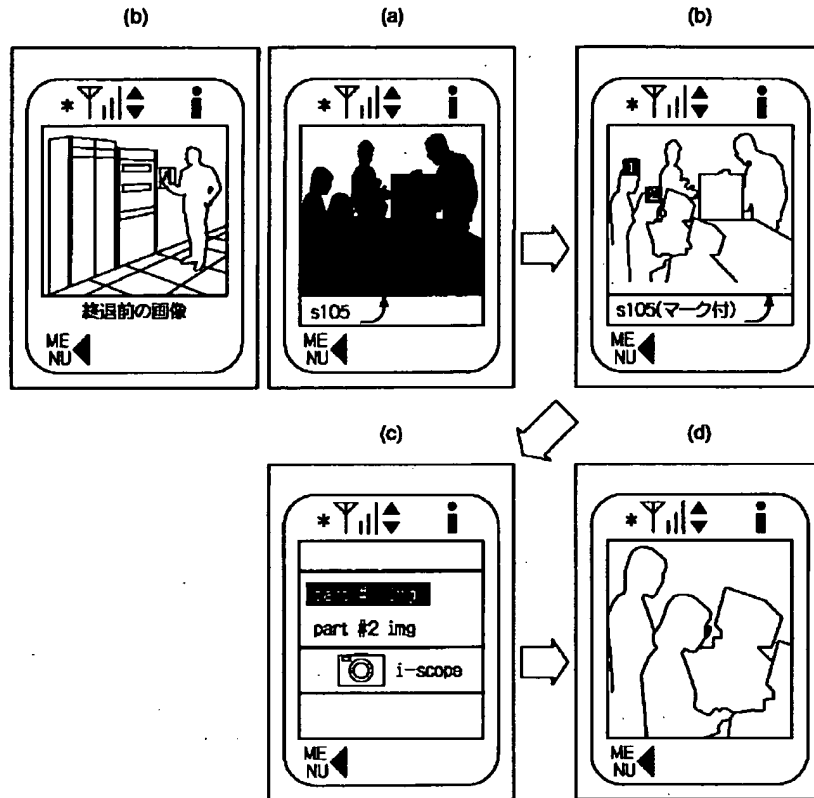
【図10】



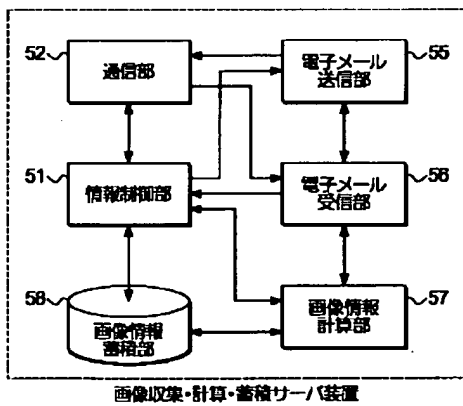
【図11】



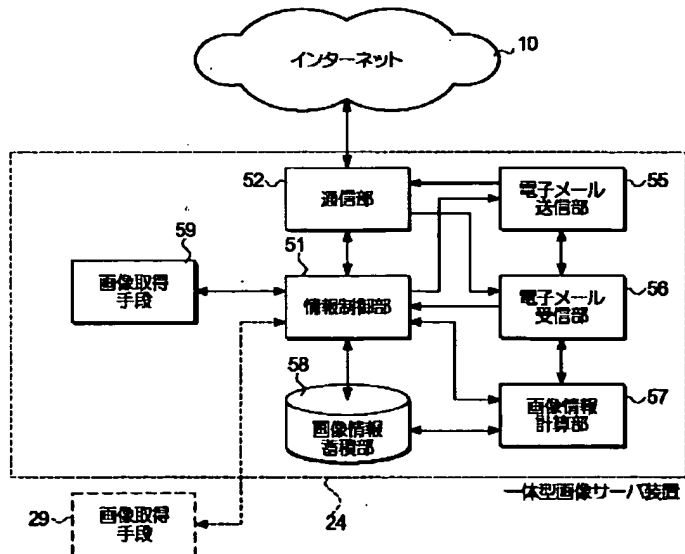
【図12】



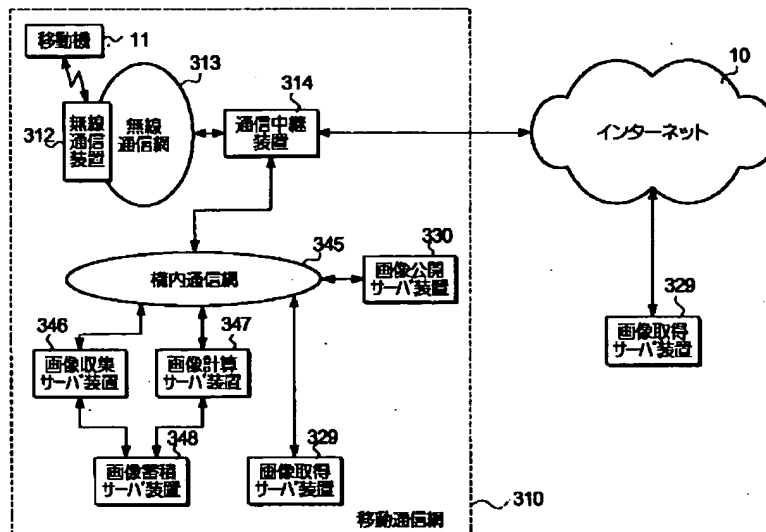
【図13】



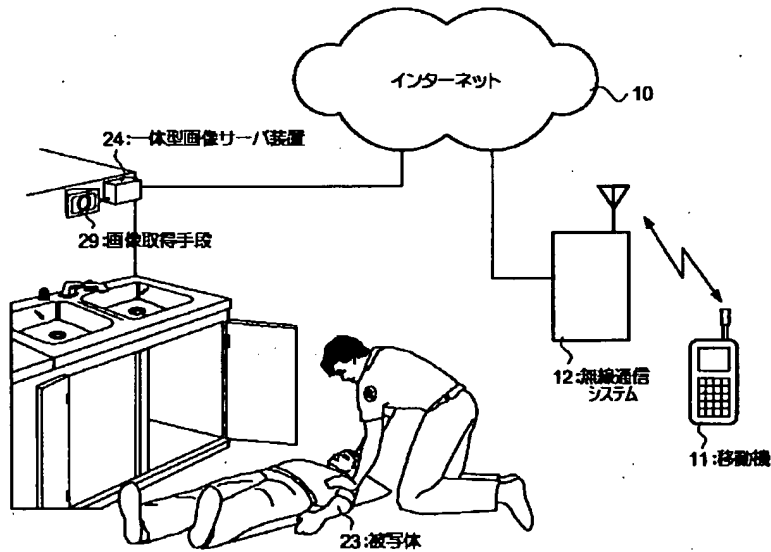
【図16】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H04N 5/915

識別記号

FI
H04N 5/91テーマコード(参考)
K

Fターム(参考) 5C023 AA02 AA03 AA27 AA34 AA35
AA37 AA38 CA01 DA04
5C053 FA11 FA23 FA30 LA11 LA15
5C054 AA01 CA04 CC03 CH02 DA07
EA01 EA03 EA05 EA07 EE00
FA00 FE05 GA00 GB02 GC03
GD03 HA24
5C056 FA03 FA05 HA01 HA04
5K067 AA21 BB04 BB21 BB44 DD52
EE02 EE10 EE16 FF23 HH11